

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Februar 2005 (24.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/016814 A1**

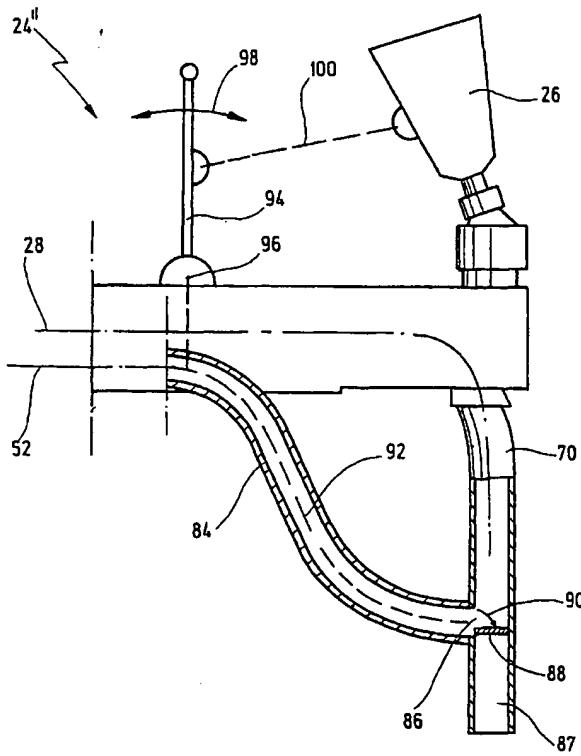
(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B67D 1/07**  
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007756  
 (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Juli 2004 (14.07.2004)  
 (25) Einreichungssprache: Deutsch  
 (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
 (30) Angaben zur Priorität:  
103 37 735.2 11. August 2003 (11.08.2003) DE  
 (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SPARKASSE BÜHL [DE/DE]; Eisenbahnstrasse 18, 77815 Bühl (DE).

(72) Erfinder; und  
 (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): TILL, Rudolf [DE/DE]; Lärchenweg 11, 77886 Lauf-Aubach (DE).  
 (74) Anwälte: WITTE, Alexander usw.; WITTE, WELLER & PARTNER, Postfach 105462, 70047 Stuttgart (DE).  
 (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: DISPENSING SYSTEM FOR BEVERAGES AND METHOD FOR CLEANING A DISPENSING SYSTEM

(54) Bezeichnung: ZAPFANLAGE FÜR GETRÄNKE UND VERFAHREN ZUM REINIGEN EINER ZAPFANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a dispensing system (18) for beverages, particularly beer, and to a method for cleaning the system. The dispensing system (18) contains a beverage tank (34), a tap (24), which is located above the beverage tank (34) while being situated at a distance therefrom, and a beverage line (28) whose first upper end is connected to the tap (24) and whose second lower end is connected to the beverage tank (34). The inventive system also comprises a cleaning system (50) for introducing a cleaning agent into the beverage line (28). The cleaning system (50) comprises, at the first end of the beverage line (28), an inlet (70) and, at the second end of the beverage line (28), an outlet (37, 39) for the cleaning agent.

(57) Zusammenfassung: Eine Zapfanlage (18) für Getränke, insbesondere Bier, sowie ein Verfahren zu deren Reinigung werden beschrieben. Die Zapfanlage (18) enthält einen Getränkebehälter (34), einen oberhalb des Getränkebehälters (34) befindlichen und von diesem beabstandeten Zapfhahn (24), sowie eine Getränkeleitung (28), deren erstes, oberes Ende an den Zapfhahn (24) und deren zweites, unteres Ende an den Getränkebehälter (34) angeschlossen ist. Ferner ist eine Reinigungsanlage (50) zum Einleiten eines Reinigungsmittels in die Getränkeleitung (28) vorgesehen. Die Reinigungsanlage (50) weist am ersten Ende der Getränkeleitung (28) einen Zufluss (70) und am zweiten Ende der Getränkeleitung

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

WO 2005/016814 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Zapfanlage für Getränke und Verfahren zum Reinigen  
einer Zapfanlage

Die Erfindung betrifft eine Zapfanlage für Getränke, mit einem Getränkebehälter, mit einem oberhalb des Getränkebehälters befindlichen und von diesem beabstandeten Zapfhahn, mit einer Getränkeleitung, deren erstes, oberes Ende an den Zapfhahn und deren zweites, unteres Ende an den Getränkebehälter angeschlossen ist, und mit einer Reinigungsanlage zum Einleiten eines Reinigungsmittels in die Getränkeleitung.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Reinigen einer Zapfanlage für Getränke, mit einem Getränkebehälter, mit einem oberhalb des Getränkebehälters befindlichen und von diesem beabstandeten Zapfhahn, mit einer Getränkeleitung, deren erstes, oberes Ende an den Zapfhahn und deren zweites, unteres Ende an den Getränkebehälter angeschlossen ist.

Eine Zapfanlage und ein Verfahren der vorstehend genannten Art sind aus dem Dokument DE 297 04 794 U1 bekannt.

Bei Zapfanlagen in Gaststätten und dergleichen befinden sich in der Regel die Zapfhähne an einer Theke in einem Schankraum. Die Getränkebehälter, beispielsweise Bierfässer oder Behälter mit anderen kohlensäurehaltigen Getränken, befinden sich hingegen in einem Bierkeller, der üblicherweise unterhalb des Schankraums liegt. Die Verbindung zwischen den Zapfhähnen und den Getränkebehältern wird über Getränkeleitungen hergestellt. Diese können bis zu 80 m lang sein und über diese Länge ein Volumen von mehreren Litern aufweisen.

Aus Gründen der Hygiene ist es erforderlich, die Zapfanlage einschließlich der Getränkeleitungen regelmäßig zu reinigen. Üblicherweise geschieht dies nach Schließung der Gaststätte, bevor die Zapfanlage abgeschaltet wird. Zum Reinigen der Getränkeleitung wird bei bekannten Zapfanlagen der in der Getränkeleitung noch befindliche Getränkerest abgelassen, und es wird dann die Getränkeleitung gereinigt. Dies geschieht üblicherweise dadurch, dass ein flüssiges Reinigungsmittel in die Getränkeleitung eingeleitet wird und dort über einen gewissen Zeitraum stehen bleibt. Das Reinigungsmittel wird dann ebenfalls

abgelassen, und es wird mehrfach mit einem Spülmittel, üblicherweise Wasser, gespült.

Es ist auch bekannt, mittels geeigneter Sensoren das in der Getränkeleitung stehende Wasser nach dem letzten Spülgang zu kontrollieren, um festzustellen, ob die Getränkeleitung genügend gereinigt wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, wird der Spülvorgang oder sogar der Reinigungsvorgang wiederholt.

Bei bekannten Reinigungsanlagen wird das Reinigungsmittel in die Getränkeleitung über eine Armatur eingeleitet, die sich im Bierkeller, und zwar im Bereich des Zapfkopfes, d.h. im Bereich des Verbindungsmittels zwischen dem Getränkebehälter und der Getränkeleitung, befindet. Das Reinigungsmittel wird dabei mit einem gewissen Druck von unten in die Getränkeleitung eingeleitet, bis es oben im Schankraum aus dem Zapfhahn austritt. Auf diese Weise wird erkannt, dass die gesamte Getränkeleitung mit Reinigungsmittel gefüllt ist. Durch entsprechendes Umschalten der Armatur im Bereich des Zapfkopfes wird dann nach Ablauf der Reinigungszeit das Reinigungsmittel ebenfalls am unteren Ende der Getränkeleitung abgelassen, und es wird dann - ebenfalls wieder über die genannte Armatur - das Spülmittel in die Getränkeleitung eingeleitet.

Diese bekannte Vorgehensweise hat mehrere Nachteile:

Der erste Nachteil besteht darin, dass zu Beginn des Reinigungsvorganges der in der Getränkeleitung noch verbliebene Getränkerest abgelassen wird. Da dieser Getränkerest aus den bereits genannten Gründen durchaus mehrere Liter betragen kann, summieren sich im Laufe der Zeit erhebliche Verluste.

In dem eingangs erwähnten Dokument DE 297 04 794 U1 wird daher vorgeschlagen, den Zapfhahn mit einem Druckgasanschluss zu versehen. Vor Beginn eines Reinigungsvorganges wird dieser Druckgasanschluss bei geschlossenem Zapfhahn geöffnet. Das in die Getränkeleitung eintretende Druckgas drückt dann die in der Getränkeleitung stehende Getränkesäule nach unten zurück in den Getränkebehälter. Der erwähnte Getränkerest geht auf diese Weise nicht verloren. Anschließend an dieses Zurückdrücken des Getränkerestes läuft dann der eigentliche Reinigungsvorgang in der bereits beschriebenen Weise ab, indem im Bereich des Zapfkopfes eine Reinigungsflüssigkeit und später eine Spülflüssigkeit von unten her in die Getränkeleitung eingeleitet wird.

Dies hat jedoch den Nachteil, dass beim Umschalten der Armatur Reinigungsflüssigkeit mit dem Getränkerest vermischt wird und zusammen mit diesem in den Getränkebehälter gelangt. Ferner ist es in der Praxis vorgekommen, dass das Thekenpersonal unbeabsichtigt während des Schankbetriebes einen Reinigungsvorgang ausgelöst hat, was im Bereich der Theke nicht bemerkt wurde, weil die Umschalt- und Einleitungsvorgänge im Bierkeller, d.h. außerhalb der Sichtweite des Thekenpersonals, ablaufen. Beim unbeabsichtigten Auslösen eines Reinigungsvorganges wird jedoch nach dem Durchlaufen der Getränkeleitung unbeabsichtigt Reinigungsflüssigkeit statt Getränk gezapft oder zumindest mit Reinigungsmittel verunreinigtes Getränk. Dies ist in jeder Hinsicht inakzeptabel.

Schließlich hat die bekannte Vorgehensweise noch den Nachteil, dass insbesondere bei einem großen Höhenunterschied zwischen dem Schankraum und dem Bierkeller das Reinigungsmittel mit dem hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäule in der Getränke-

leitung eingeleitet werden muss. Dies erfordert entsprechend dimensionierte Pumpen und erhöht wiederum das Risiko, dass in Folge des notwendigen höheren Drucks Reinigungsmittel in den Getränkebehälter eindringt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Zapfanlage sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass diese Nachteile vermieden werden. Insbesondere soll die Betriebssicherheit erhöht werden, indem ein versehentliches Einleiten von Reinigungsmittel in die Getränkeleitung bei laufendem Schankbetrieb ausgeschlossen wird. Außerdem soll durch einen niedrigeren Betriebsdruck beim Einleiten des Reinigungsmittels die Gefahr vermindert werden, dass unter Druck stehendes Reinigungsmittel unbeabsichtigt in den Getränkebehälter gelangt.

Bei einer Zapfanlage der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Reinigungsanlage am ersten Ende der Getränkeleitung einen Zufluss und am zweiten Ende der Getränkeleitung einen Abfluss für das Reinigungsmittel aufweist.

Bei einem Verfahren der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Schaltmittel vorgesehen sind, um das zweite Ende der Getränkeleitung wahlweise an den Getränkebehälter oder an einen Abfluss anzuschließen oder zu verschließen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- a) Abschlagen des Zapfkopfes;

- b) Verbinden des zweiten Endes der Getränkeleitung mit dem Abfluss;
- c) Einleiten eines Reinigungsmittels in das erste Ende der Getränkeleitung, bis diese befüllt ist;
- d) Verschließen des zweiten Endes der Getränkeleitung;
- e) Stehen lassen des Reinigungsmittels in der Getränkeleitung für eine vorbestimmte Zeitdauer;
- f) Verbinden des zweiten Endes der Getränkeleitung mit dem Abfluss und Ablassen des Reinigungsmittels in den Abfluss;
- g) Verschließen des zweiten Endes der Getränkeleitung;
- h) n-maliges Wiederholen der Schritte c) bis g), wobei anstatt des Reinigungsmittels ein Spülmittel verwendet wird;
- i) Verbinden des zweiten Endes der Getränkeleitung mit dem Getränkebehälter;
- j) Anschlagen des Zapfkopfes.

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

Dadurch, dass in vollständiger Abkehr zu bekannten Vorgehensweisen das Reinigungsmittel "von oben nach unten" durch die Getränkeleitung geführt wird, ist zunächst ausgeschlossen, dass

eine unbeabsichtigte Vermischung von Reinigungsmittel und später zapfbarem Getränk auftritt. Darüber hinaus ist zur Einleitung des Reinigungsmittels in die Getränkeleitung nur ein wesentlich geringerer Druck erforderlich, weil das Reinigungsmittel mit Unterstützung der Schwerkraft durch die Getränkeleitung fließt und nicht gegen die Schwerkraft von unten nach oben hochgedrückt werden muss.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Zapfanlage führt der Zufluss über ein Getränke-Auslassrohr des Zapfhahns.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass während des Reinigungsvorganges der normale Auslass für das zu zapfende Getränk belegt ist, so dass ein irrtümliches Zapfen während des Reinigungsvorganges vollkommen ausgeschlossen werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung dieses Ausführungsbeispiels wird dies dadurch erreicht, dass der Zufluss ein Anschlussmittel enthält, das manuell mit dem Getränke-Auslassrohr verbindbar ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass mit einem Handgriff vom Zapfbetrieb auf Reinigungsbetrieb umgestellt werden kann.

Dies gilt insbesondere dann, wenn das Anschlussmittel einen Schlauch enthält, der auf das Getränke-Auslassrohr aufschiebbar ist.

Besonders bevorzugt ist in diesem Fall auch, wenn das Anschlussmittel einen Adapter aufweist, der ein Zapfventil des

Zapfhahns abdeckt, wenn das Anschlussmittel mit dem Getränke-Auslassrohr verbunden ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass sogar die irrtümliche Betätigung des Zapfventils im Reinigungsbetrieb verhindert wird.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Getränke-Auslassrohr im Bereich seines Auslassendes an einen Rohrstutzen angeschlossen ist, der mit einer Reinigungsmittel-Leitung in Verbindung steht, dass im Übergang vom Rohrstutzen zum Getränke-Auslassrohr ein Verschlusselement angeordnet ist, das in einer Zapfstellung das Getränke-Auslassrohr gegenüber dem Rohrstutzen versperrt und gegenüber dem Auslassende freigibt, während es in einer Reinigungsstellung das Getränke-Auslassrohr gegenüber dem Rohrstutzen freigibt und gegenüber dem Auslassende verschließt, und dass ein Betätigungssegment vorgesehen ist, mit dem einerseits das Verschlusselement in die Zapfstellung oder in die Reinigungsstellung bringbar ist und das andererseits ein Zapfventil des Zapfhahns in der Reinigungsstellung öffnet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass eine vollkommene Reinigung der Getränkeleitung bis hin in das Getränke-Auslassrohr mit automatischen Mitteln möglich ist.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält der Zufluss ein am ersten Ende der Getränkeleitung angeordnetes erstes Umschaltventil, mit dem die Getränkeleitung wahlweise an ein Getränke-Auslassrohr oder an einen Rohrstutzen zum Einleiten des Reinigungsmittels anschließbar ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass die Umschaltung vom Zapfbetrieb auf Reinigungsbetrieb ohne ein Umstecken von Anschlüssen, also auch halbautomatisch oder automatisch, erfolgen kann, indem lediglich das erste Umschaltventil betätigt wird.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieses Ausführungsbeispiels kann das erste Umschaltventil in den Zapfhahn integriert sein. Dies gilt in weiterer bevorzugter Ausgestaltung auch für den Rohrstutzen.

Diese Maßnahmen haben den Vorteil, dass die für die Reinigung der Zapfanlage im Bereich des Zapfhahns erforderlichen Elemente von außen nicht in Erscheinung treten und daher auch nicht stören.

Bei allen bevorzugten Ausführungsbeispielen ist weiterhin vorteilhaft, wenn in der Getränkeleitung ein Sensor zum Erfassen eines Zustandes eines in der Getränkeleitung befindlichen Mediums angeordnet ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass zu beliebigen Zeitpunkten eine Kontrolle dahingehend möglich ist, ob sich in der Getränkeleitung gerade ein Getränk, ein Reinigungsmittel, ein Spülmittel oder eine Mischung der vorgenannten Medien befindet. In Abhängigkeit vom Signal des Sensors können dann die ablaufenden Reinigungs- und Spülvorgänge optimal zeitlich gesteuert werden.

Eine besonders gute Wirkung wird bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Zapfanlage erzielt, bei dem Schaltmittel vorgesehen sind, mit denen vor dem Einbringen des Reinigungsmittels in die Getränkeleitung ein in der Getränke-

leitung befindlicher Getränkerest in den Getränkebehälter überführbar ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass der in der Getränkeleitung befindliche Getränkerest nicht verloren geht, so dass ein wirtschaftlicherer Betrieb der Zapfanlage möglich ist.

Zu diesem Zweck ist vorteilhaft, wenn die Schaltmittel ein am ersten Ende der Getränkeleitung angeordnetes zweites Umschaltventil enthalten, mit dem die Getränkeleitung wahlweise an den Zapfhahn oder an eine Druckleitung anschließbar ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass das Zurückdrücken des Getränkerestes in den Getränkebehälter in halbautomatischer oder auch vollautomatischer Weise erfolgen kann.

Auch hier ist bevorzugt, wenn das zweite Umschaltventil in den Zapfhahn integriert ist.

Um bei diesem Ausführungsbeispiel den Getränkerest in den Getränkebehälter zurückzudrücken, ist in weiterer Ausbildung der Erfindung die Druckleitung an einen Druckgasbehälter angelassen, der alternativ in der Nähe des ersten Endes oder in der Nähe des zweiten Endes der Getränkeleitung angeordnet sein kann.

Die Verwendung eines Druckgases, insbesondere CO<sub>2</sub>, hat den Vorteil, dass der Getränkerest in den Getränkebehälter zurückgedrückt werden kann, ohne dass ein Kontakt mit dem Sauerstoff der Umgebungsluft stattfindet, was zu einer Beeinträchtigung des Getränkerestes führen könnte.

Wenn der Druckgasbehälter in der Nähe des ersten Endes der Getränkeleitung angeordnet ist, hat dies den Vorteil einer kurzen Leitungsführung und damit eines geringen Druckabfalls zwischen dem Druckgasbehälter und dem ersten Ende der Getränkeleitung.

Im alternativen Fall, dass der Druckgasbehälter in der Nähe des zweiten Endes der Getränkeleitung angeordnet ist, ergibt sich der Vorteil, dass für das Zurückdrücken des Getränkerestes in den Getränkebehälter und für das Fördern des Getränktes im Zapfbetrieb der selbe Druckgasbehälter verwendet werden kann, der sich üblicherweise im Bierkeller in der Nähe des Getränkebehälters, also beispielsweise des Bierfasses, befindet.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dem Abfluss ein am zweiten Ende der Getränkeleitung angeordnetes drittes Umschaltventil zugeordnet, mit dem die Getränkeleitung wahlweise an den Getränkebehälter oder an eine Entsorgungsleitung anschließbar oder verschließbar ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass ebenfalls in fernsteuerbarer, also in automatisierter oder halbautomatisierter Weise, die Getränkeleitung für den Zapfbetrieb an den Getränkebehälter oder zum Entleeren des Reinigungs- oder eines Spülmittels an einen Abfluss angeschlossen werden kann. In der dritten Betriebsart, wenn die Getränkeleitung verschlossen wird, kann ein in der Getränkeleitung stehendes Reinigungsmittel über eine vorbestimmte Zeit einwirken, und es wird verhindert, dass insbesondere bei Getränkeleitungen mit größerem Innendurchmesser in Folge des sog. „Pipettiereffektes“ das in der Getränke-

leitung stehende Reinigungsmittel von selbst am unteren Ende ausläuft.

Zur Verhinderung des letztgenannten Effektes kann in weiterer bevorzugter Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Abfluss am unteren Ende ein ab einem vorbestimmten Ansprechdruck öffnendes Ventil aufweist. Dieses Ventil ist vorzugsweise ein Rückschlagventil, wobei der Ansprechdruck weiterhin bevorzugt größer als der hydrostatische Druck in der Getränkeleitung ist und vorzugsweise etwa 0,3 bar beträgt.

In diesem Zusammenhang ist schließlich noch bevorzugt, dass das dritte Umschaltventil in einen Zapfkopf für den Getränkebehälter integriert ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass alle erforderlichen Funktionen in vollem Umfang auch bei einem Wechsel des Getränkebehälters erhalten bleiben, ohne dass weitere Anschlüsse getrennt oder hergestellt werden müssten.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird bevorzugt dadurch weitergebildet, dass in Schritt e) die vorbestimmte Zeitdauer zwischen 10 und 40 min liegt und vorzugsweise 20 min beträgt.

Diese Werte haben sich in der Praxis als besonders effektiv erwiesen.

Entsprechendes gilt für den Fall, dass in Schritt h) die Zahl n zwischen 3 und 7 liegt und vorzugsweise 5 beträgt.

Weiterhin wird eine gute Wirkung dann erzielt, wenn das Volumen der Getränkeleitung vorab bestimmt wird und in Schritt c) die Menge des eingeleiteten Reinigungsmittels dem bestimmten Volumen entspricht.

Dies gilt entsprechend dann, wenn das Volumen der Getränkeleitung vorab bestimmt wird und in Schritt h) die Menge des eingeleiteten Spülmittels dem bestimmten Volumen entspricht.

Die vorgenannten Maßnahmen haben den Vorteil, dass jeweils mit der Minimalmenge an Reinigungsmittel bzw. Spülmittel gearbeitet werden kann, so dass die entsprechenden Vorgänge so wirtschaftlich wie möglich ablaufen.

Auch beim erfindungsgemäßen Verfahren ist bevorzugt, wenn vor Schritt a) der in der Getränkeleitung befindliche Getränkerest in den Getränkebehälter zurückgedrückt wird.

Eine weitere bevorzugte Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass unmittelbar vor oder nach Schritt j) die Beschaffenheit des in der Getränkeleitung befindlichen Mediums gemessen wird, wobei dann, wenn die gemessene Beschaffenheit nicht mit einer vorbestimmten Beschaffenheit übereinstimmt, Schritt h) wiederholt wird.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass auch bei stärker verschmutzten Getränkeleitungen ein erneuter Zapfbetrieb erst dann möglich wird, wenn durch (gegebenenfalls mehrfache) Wiederholung der Reinigungs- und Spülschritte die Getränkeleitung in einen Zustand vorgegebener Sauberkeit gebracht worden ist. Unter "Medium" ist dabei sowohl eine in der Getränkeleitung

befindliche Flüssigkeit zu verstehen wie auch ein auf der Innenoberfläche der Getränkeleitung befindlicher Belag.

Schließlich ist verfahrensmäßig bevorzugt, wenn nach Schritt j) die Getränkeleitung mittels eines Druckgases freigeblasen wird.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass alle etwa in der Getränkeleitung noch verbliebenen Reste von Reinigungs- oder Spülmittel aus der Getränkeleitung entfernt werden, ehe der Zapfbetrieb wieder einsetzt. Weiterhin hat das Freiblasen mit Druckgas den Vorteil, dass in der Getränkeleitung kein Luftsauerstoff enthalten ist, der zu einer Beeinträchtigung des nachströmenden Getränks, insbesondere von Bier, führen würde.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine extrem schematisierte Ansicht einer Gaststätte, die mit einer erfindungsgemäßen Zapfanlage ausgerüstet ist;

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Zapfhahns für die Zapfanlage gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Darstellung, ähnlich Fig. 2, jedoch für eine Variante der Erfindung; und

Fig. 4 eine weitere Darstellung, ähnlich Fig. 2, jedoch für eine weitere Variante der Erfindung.

In Fig. 1 bezeichnet 10 extrem schematisch eine Gaststätte. Die Gaststätte 10 verfügt über einen Schankraum 12 und einen unterhalb des Schankraums 12 liegenden Bierkeller 14, der vom Schankraum 12 über eine Decke 16 getrennt ist. Die Gaststätte 10 ist mit einer Zapfanlage 18 versehen, die sich teilweise im Schankraum 12 und teilweise im Bierkeller 14 befindet.

Im Schankraum 12 ist eine Theke 20 angeordnet, auf der sich eine Schankeinrichtung 22 für Getränke befindet. Unter "Getränke" sind dabei im Wesentlichen kohlensäurehaltige Getränke, insbesondere Bier, zu verstehen. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf derartige Getränke beschränkt, da sie sich auch für andere, nicht-kohlensäurehaltigen Getränke eignet. Im Folgenden soll der Einfachheit halber die Erfindung lediglich am Beispiel von Bier als Getränk geschildert werden, ohne dass dies einschränkend zu verstehen ist.

Die Schankeinrichtung 22 weist einen Zapfhahn 24 auf, der mit einem von Hand betätigbarer Zapfventil 26 versehen ist. Ausführungsbeispiele des Zapfhahns 24 sind in den Fig. 2 und 3 in größerem Maßstab dargestellt und werden dort noch im Einzelnen erläutert werden.

Vom Zapfhahn 24 führt eine Getränkeleitung bzw. Bierleitung 28 durch die Decke 16 in den Bierkeller 14 und läuft dort in einem Zapfkopf 30 aus, der auf ein Fitting 32 eines Bierfasses 34 aufgesetzt ist. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird das obere Ende der Bierleitung 28 als "erstes Ende" und das untere Ende als "zweites Ende" bezeichnet.

Im Bereich des Zapfkopfes 30 befindet sich ein erstes Umschaltventil 36. Mit dem ersten Umschaltventil 36 ist die Bierleitung 28 wahlweise mit dem Bierfass 34 oder mit einer seitlich abgehenden Stichleitung 37 verbindbar oder verschließbar.

Die Stichleitung 37 führt über ein Rückschlagventil 38 zu einer Entsorgungsleitung 39, die an einen Kanal oder ein sonstiges Entsorgungssystem angeschlossen ist.

Im Bereich des Bierfasses 34 befindet sich im Bierkeller 14 noch ein üblicher erster Druckgasbehälter 40, insbesondere ein CO<sub>2</sub>-Behälter, der über eine Druckgasleitung 42 mit dem Bierfass 34 verbunden ist. Bei einem bestimmten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann die Druckgasleitung 42 einen Abzweig 42a aufweisen, der nach oben zur Schankeinrichtung 22 geführt wird. Dies wird noch weiter unten erläutert werden.

Um Bier aus dem Bierfass 34 zu zapfen, wird das erste Umschaltventil 36 in eine Stellung geschaltet, in der die Bierleitung 28 mit dem Bierfass 34 verbunden wird. Gleichzeitig wird durch entsprechendes Betätigen eines (nicht dargestellten) Ventils in der Druckgasleitung 42 eine Verbindung zwischen dem ersten Druckgasbehälter 40 und dem Bierfass 34 hergestellt. Hierdurch wird Druckgas als Fördergas in das Bierfass 34 eingeleitet, und

es kann in der Schankeinrichtung 22 Bier gezapft werden. Hierzu strömt Fördergas in Richtung des Pfeils 44 aus dem ersten Druckgasbehälter 40 in das Bierfass 34, so dass Bier in Richtung des Pfeils 46 nach oben durch die Bierleitung 28 gedrückt wird. Bei geöffnetem Zapfhahn 24 tritt das Bier in Richtung des Pfeils 48 aus diesem aus und kann in Gläser abgefüllt werden.

Insoweit arbeitet die Zapfanlage 18 in an sich bekannter Weise.

Die Zapfanlage 18, insbesondere die Bierleitung 28, muss nun in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, insbesondere abends nach Beendigung des Schankbetriebes. Hierzu ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 50 bezeichnete Reinigungsanlage vorgesehen. Die Reinigungsanlage 50 enthält einen (im Einzelnen nicht dargestellten) Reinigungsmittelbehälter und -dosierer. Dieser ist an eine Reinigungsmittel-Leitung 52 angeschlossen, die im Bereich des Zapfhahns 24 ausmündet. Mit einem Pfeil 54 ist angedeutet, dass Reinigungsmittel in den Zapfhahn 24 eingeleitet werden kann. Das Reinigungsmittel kann durch die Bierleitung 28 in Richtung des Pfeils 56 nach unten strömen, dann in Richtung des Pfeils 58 durch die Stichleitung 37, wo es in die Entsorgungsleitung 39 gelangt, wie mit einem Pfeil 59 ange deutet.

Um den Reinigungsbetrieb sauber vom Zapfbetrieb zu entkoppeln und auch aus wirtschaftlichen Gründen, wird vorzugsweise nach Beendigung des Zapfbetriebes die Bierleitung 28 leergedrückt. Zu diesem Zweck ist bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ein zweiter Druckgasbehälter 60 im Bereich der Schankeinrichtung 22 vorgesehen. Der zweite Druckgasbehälter 60 ist über eine Druckgasleitung 62 sowie ein zweites Umschaltventil 64 mit

der Reinigungsmittel-Leitung 52 verbindbar. Es kann daher zunächst Druckgas, insbesondere CO<sub>2</sub>, in den Zapfhahn 24 eingeleitet werden, wodurch der in der Bierleitung 28 befindliche Bierrest nach unten (Pfeil 56) in das Bierfass 34 zurückgedrückt wird, ehe der Reinigungsvorgang beginnt.

Alternativ kann für diesen Schritt auch der ohnehin vorhandene erste Druckgasbehälter 40 eingesetzt werden. Zu diesem Zweck ist der bereits erwähnte Abzweig 42a der Druckgasleitung 42 vorgesehen, der sich bei 62a im Bereich der Schankeinrichtung 22 fortsetzt und von dort zum zweiten Umschaltventil 64 führt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind hinsichtlich der Ausgestaltung des Zapfhahnes 24 zwei Alternativen bevorzugt, die in den Fig. 2 und 3 in weiteren Einzelheiten dargestellt sind.

Bei der ersten Variante gemäß Fig. 2 erkennt man an der Unterseite des Zapfhahns 24 das übliche Auslassrohr 70 für das Bier. Für den Reinigungsbetrieb wird nun das freie Ende eines Schlauches 72 auf das Auslassrohr 70 geschoben, so dass das Reinigungsmittel in Richtung des Pfeils 54 durch den Schlauch 72 in das Auslassrohr 70 und damit in die Bierleitung 28 fließen kann.

In Fig. 2 ist ferner mit 74 ein Sensor angedeutet, der sich in der Bierleitung 28, vorzugsweise im Bereich des ersten Endes der Bierleitung 28, befindet. Der Sensor 74 dient zur Messung einer Beschaffenheit des in der Bierleitung 28 befindlichen Mediums. Der Sensor 24 kann z.B. den pH-Wert messen, oder die Trübung oder die Leitfähigkeit oder einen sonstigen geeigneten physikalischen oder chemischen Parameter des Mediums, das sich

in der Bierleitung 28 befindet. Auf diese Weise kann festgestellt werden, ob sich in der Bierleitung 28 Bier (bzw. ein anderes Getränk) oder Reinigungsflüssigkeit oder eine Spülflüssigkeit, z.B. Wasser, oder eine Mischung dieser Medien befindet, oder ob sich auf der Innenwand der Bierleitung 28 ein Belag abgesetzt hat.

Mit 76 ist schließlich ein Adapter angedeutet. Der Adapter 76 hat die Gestalt einer starren Umhüllung, die das Zapfventil 26 umgibt. Der Adapter 76 ist so ausgestaltet, dass er bei aufgestecktem Schlauch 72 das Zapfventil 26 abdeckt, so dass eine versehentliche Betätigung des Zapfventils 26 in diesem Zustand ausgeschlossen ist.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Variante eines Zapfhahns 24' ist im Zapfhahn 24' ein drittes Umschaltventil 80 vorgesehen. Das dritte Umschaltventil 80 gestattet es, die Bierleitung 28 wahlweise mit dem Auslassrohr 70 oder mit einem separaten Rohrstützen 82 zu verbinden, an den die Reinigungsmittel-Leitung 52 fest angeschlossen ist. In der in Fig. 3 dargestellten Stellung des dritten Umschaltventils 80 besteht eine direkte Verbindung zwischen der Bierleitung 28 und dem Auslassrohr 70, während in der in Fig. 3 nicht-dargestellten Stellung des dritten Umschaltventils 80 die Bierleitung 28 mit dem Rohrstützen 82 und damit mit der Reinigungsmittel-Leitung 52 verbunden wäre. Das dritte Umschaltventil 80 wird – ebenso wie das erste Umschaltventil 36 und das zweite Umschaltventil 64 – vorzugsweise als Magnetventil ausgebildet und elektrisch betätigt. Es ist aber auch eine manuelle Betätigung des dritten Umschaltventils 80 denkbar.

Fig. 4 zeigt noch eine weitere Variante der Erfindung mit einem Zapfhahn 24''. Bei der Variante gemäß Fig. 4 ist ein Rohrstutzen 84 an das Auslassrohr 70 im Bereich von dessen unterem Auslassende 87 angeschlossen. Der Rohrstutzen 84 kann dabei als starre Rohrleitung oder auch als flexibler Schlauch ausgebildet sein. An seinem rückwärtigen Ende ist der Rohrstutzen 84 an die Reinigungsmittel-Leitung 52 angeschlossen.

Der Rohrstutzen 84 weist an seinem unteren Ende eine Öffnung 86 auf, mit der er in das Auslassrohr 70 einmündet. Dort ist ein Verschlusselement 88 angeordnet, das im dargestellten Ausführungsbeispiel als Klappventil ausgebildet ist, aber ebenso gut ein Schiebeventil oder ein anderes Verschlusselement sein kann.

In der in Fig. 4 dargestellten Stellung befindet sich das Verschlusselement 88 in einer Reinigungsstellung. In der Reinigungsstellung verschließt das Verschlusselement 88 das Auslassrohr 70 gegenüber dem Auslassende 87 und öffnet es gegenüber dem Rohrstutzen 82 und damit der Reinigungsmittel-Leitung 52. Um dieses zu bewirken, wird das Verschlusselement 88 in Richtung des Pfeils 90 in die Reinigungsstellung gebracht, wozu eine Betätigungs vorrichtung 92 im Rohrstutzen 84 enthalten ist. Die Betätigungs vorrichtung 92 kann ein Bowdenzug, eine Teleskopanordnung, ein Ziehdraht oder dgl. sein. Selbstverständlich kann das Verschlusselement 88 auch als normales Umschaltventil mit manueller oder elektrischer Betätigung ausgebildet sein.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Betätigungs vorrichtung 92 über einen Hebel 94 betätigt, der in einem Drehpunkt 96 am Zapfhahn 24'' angelenkt ist. Wenn der Hebel 94 z.B. in Richtung des Pfeils 98 nach rechts verschwenkt wird, kann

dies bewirken, dass das Verschlusselement 88 in die Reinigungsstellung gelangt, die in Fig. 4 eingezeichnet ist.

Der Hebel 94 weist ferner ein Gestänge 100 auf, das ihn gelenkig mit dem Zapfventil 26 verbindet. Wenn der Hebel 94 nach rechts in die Reinigungsstellung des Verschlusselementes 88 verschwenkt wird, wird gleichzeitig das Zapfventil 26 ebenfalls nach rechts und damit in die Offenstellung bewegt.

Damit kann Reinigungsmittel auch im Zapfhahn 24'' zirkulieren, nämlich aus der Reinigungsmittel-Leitung 52 durch den Rohrstutzen 84 hindurch, am Verschlusselement 88 vorbei und nach oben durch das Auslassrohr 70 und das nunmehr geöffnete Zapfventil 26 hindurch in die Getränkeleitung 28.

Wenn der Hebel 94 hingegen in Fig. 4 nach links verschwenkt wird, wird das Gestänge 100 freigegeben, so dass nunmehr das Zapfventil 26 von Hand geöffnet oder geschlossen werden kann. Gleichzeitig wird über die Betätigungs Vorrichtung 92 das Verschlusselement 88 in die in Fig. 4 nicht eingezeichnete Stellung entgegen der Richtung des Pfeils 90 verfahren. In dieser Zapfstellung verschließt das Verschlusselement 88 das Auslassrohr 70 gegenüber dem Rohrstutzen 84 und gibt es gegenüber dem Auslassende 87 frei. Damit kann in der üblichen Weise gezapft werden, weil nun bei geöffnetem Zapfventil 26 das Getränk durch die Getränkeleitung 28 ungehindert in das Auslassrohr 70 und aus dem Auslassende 87 herausströmen kann.

Die erfindungsgemäße Zapfanlage 18 arbeitet wie folgt:

Nach Beendigung des Zapfbetriebes wird zunächst vorzugsweise der in der Bierleitung 28 befindliche Bierrest in das Bierfass 34 zurückgedrückt. Dies kann über gesonderte Schaltmittel geschehen, die in den Figuren nicht dargestellt, dem Fachmann aber aus dem eingangs erwähnten Dokument DE 297 04 794 U1 bekannt sind.

In jedem Falle geschieht dies in einem Zustand, in dem der Zapfkopf 30 sich noch auf dem Fitting 32, also im nicht-abgeschlagenen Zustand, befindet. Das erste Umschaltventil 36 verbindet die Bierleitung 28 mit dem Bierfass 34.

Unter Verwendung der in Fig. 1 dargestellten Komponenten kann das in der Bierleitung 28 befindliche restliche Bier dadurch zurückgedrückt werden, dass entweder aus dem ersten Druckgasbehälter 40 oder aus dem zweiten Druckgasbehälter 60 Druckgas in die Reinigungsmittel-Leitung 52 und von dort in den Zapfhahn 24 geleitet wird, indem das zweite Umschaltventil 64 entweder die Druckgasleitung 62 oder 62a mit der Reinigungsmittel-Leitung 52 verbindet. Es kann aber natürlich auch eine unmittelbare Verbindung der Druckgasleitung 62 oder 62a mit der Bierleitung 28 im Bereich von deren erstem Ende hergestellt werden, wozu ein weiteres Umschaltventil erforderlich wäre.

Wenn der in der Bierleitung 28 befindliche Bierrest in das Bierfass 34 zurückgedrückt worden ist, kann der Zapfkopf 30 abgeschlagen werden. Dies geschieht in an sich bekannter Weise und braucht daher im Rahmen der vorliegenden Anmeldung nicht erläutert zu werden.

Durch Betätigen des ersten Umschaltventils 36 wird nun das zweite, untere Ende der Bierleitung 28 mit dem Abflusssystem 37 bis 39 verbunden. Gleichzeitig wird die Reinigungsmittel-Leitung 52 entweder manuell mit dem Auslassrohr 70 des Zapfhahns 24 verbunden (erste Variante gemäß Fig. 2), oder das dritte Umschaltventil 80 wird in der beschriebenen Weise umgeschaltet (zweite Variante gemäß Fig. 3) oder das Verschlusselement 88 wird aus der Zapfstellung in die Reinigungsstellung umgeschaltet (dritte Variante gemäß Fig. 4). In allen Fällen wird nun Reinigungsmittel in das erste Ende der Getränkeleitung 28 eingefüllt, bis diese befüllt ist. Die vollständige Befüllung der Bierleitung 28 wird dadurch sichergestellt, dass genau die Menge an Reinigungsmittel in die Bierleitung 28 eingefüllt wird, die dem Volumen der Bierleitung 28 entspricht. Dieses Volumen liegt durch die Bauart der Bierleitung 28 fest und stellt damit einen vorgegebenen Wert dar.

Je nachdem, welche der geschilderten Varianten der Erfindung verwendet wird, findet eine Reinigung der getränkeführenden Leitungen bis an das Auslassende 87 des Auslassrohrs 70 statt (Fig. 2 und 4) oder bis in einen Bereich stromaufwärts des Auslassrohrs (Fig. 3).

Damit das Reinigungsmittel nicht von selbst am unteren Ende der Stichleitung 37 in die Entsorgungsleitung 39 abströmt (so genannter "Pipettiereffekt" für größere Innendurchmesser), ist dort das Rückschlagventil 38 vorgesehen. Dieses spricht erst bei einem bestimmten Ansprechdruck an, der im Wesentlichen dem hydrostatischen Druck in der Bierleitung 28 entspricht.

Alternativ oder zusätzlich kann nun das erste Umschaltventil 36 in eine Schließstellung gebracht werden, in der die Bierleitung 28 unten verschlossen ist. Das Reinigungsmittel verbleibt nun für eine vorbestimmte Zeitdauer in der Getränkeleitung. Diese Zeitdauer beträgt vorzugsweise zwischen 10 und 40 min und liegt insbesondere bei 20 min.

Nach Ablauf der genannten Zeitdauer lässt man das Reinigungsmittel aus der Bierleitung 28 nach unten herauslaufen oder drückt es mittels Druckgas aus der Bierleitung 28 heraus. Zu diesem Zweck wird das erste Umschaltventil 36 wieder in eine Verbindungsstellung zwischen der Bierleitung 28 und der Stichleitung 37 geschaltet.

Der vorstehend geschilderte Vorgang für das Einleiten eines Reinigungsmittels wird nun in entsprechender Weise für ein Spülmittel wiederholt, wie dies an sich im Stand der Technik bekannt ist, so dass auf die dazu erforderlichen Mittel und Schritte im vorliegenden Zusammenhang nicht nochmals näher eingegangen werden muss. Als Spülmittel wird vorzugsweise Leitungswasser verwendet. Die Bierleitung 28 wird in dieser Weise mehrfach gespült, vorzugsweise zwischen drei und sieben mal, wobei eine fünfmalige Spülung sich in der Praxis als normalerweise ausreichend erwiesen hat.

Während des letzten Spülvorganges wird zweckmäßigerweise über den Sensor 74 erfasst, ob das in der Bierleitung 28 stehende Spülmittel (Wasser) hinreichend rein ist, wozu entweder dessen pH-Wert, dessen Leitfähigkeit oder dessen Trübung erfasst werden kann. Sollte sich dabei herausstellen, dass das Spülmittel noch in einem Maße verunreinigt ist, der oberhalb eines vorge-

gebenen Grenzwertes liegt, wird der Spülvorgang, oder bei besonders hoher Abweichung auch der Reinigungsvorgang, noch ein oder mehrere Male wiederholt, bis schlussendlich ein Zustand erfasst wird, der unterhalb des genannten Grenzwertes liegt.

Abschließend wird das in der Bierleitung 28 befindliche Spülmittel abgelassen. Zumindest dieser letzte Ablassvorgang wird vorzugsweise mittels Druckgas durchgeführt, damit die Bierleitung 28 vor dem Wiedereinströmen des Bieres mit Druckgas ( $\text{CO}_2$ ) und nicht mit Sauerstoff enthaltender Umgebungsluft befüllt ist.

Nun kann abschließend die Bierleitung 28 wieder mit dem Bierfass 34 verbunden und der Zapfkopf 30 angeschlagen werden. Die Zapfanlage 18 steht daher wieder in gereinigtem Zustand für einen Zapfbetrieb zur Verfügung.

Patentansprüche

1. Zapfanlage für Getränke, mit einem Getränkebehälter (34), mit einem oberhalb des Getränkebehälters (34) befindlichen und von diesem beabstandeten Zapfhahn (24), mit einer Getränkeleitung (28), deren erstes, oberes Ende an den Zapfhahn (24) und deren zweites, unteres Ende an den Getränkebehälter (34) angeschlossen ist, und mit einer Reinigungsanlage (50) zum Einleiten eines Reinigungsmittels in die Getränkeleitung (28), dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsanlage (50) am ersten Ende der Getränkeleitung (28) einen Zufluss (70, 72; 80, 82) und am zweiten Ende der Getränkeleitung (28) einen Abfluss (37 - 39) für das Reinigungsmittel aufweist.
2. Zapfanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zufluss (70, 72) über ein Getränke-Auslassrohr (70) des Zapfhahns (24) führt.
3. Zapfanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zufluss (70, 72) ein Anschlussmittel enthält, das manuell mit dem Getränke-Auslassrohr (70) verbindbar ist.
4. Zapfanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussmittel einen Schlauch (72) enthält, der auf das Getränke-Auslassrohr (70) aufschiebbar ist.

5. Zapfanlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussmittel einen Adapter (76) aufweist, der ein Zapfventil (26) des Zapfhahns (24) abdeckt, wenn das Anschlussmittel mit dem Getränke-Auslassrohr (70) verbunden ist.
6. Zapfanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Getränke-Auslassrohr (70) im Bereich seines Auslassenden (87) an einen Rohrstutzen (84) angeschlossen ist, der mit einer Reinigungsmittel-Leitung (52) in Verbindung steht, dass im Übergang vom Rohrstutzen (84) zum Getränke-Auslassrohr (70) ein Verschlusselement (88) angeordnet ist, das in einer Zapfstellung das Getränke-Auslassrohr (70) gegenüber dem Rohrstutzen (84) versperrt und gegenüber dem Auslassende (87) freigibt, während es in einer Reinigungsstellung das Getränke-Auslassrohr (70) gegenüber dem Rohrstutzen (84) freigibt und gegenüber dem Auslassende (87) verschließt, und dass ein Betätigungsselement (94) vorgesehen ist, mit dem einerseits das Verschlusselement (88) in die Zapfstellung oder in die Reinigungsstellung bringbar ist und das andererseits ein Zapfventil (26) des Zapfhahns (24'') in der Reinigungsstellung öffnet.
7. Zapfanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zufluss (80, 82) ein am ersten Ende der Getränkeleitung (28) angeordnetes erstes Umschaltventil (80) enthält, mit dem die Getränkeleitung (28) wahlweise an ein Getränke-Auslassrohr (70) oder an einen Rohrstutzen (82) zum Einleiten des Reinigungsmittels anschließbar ist.

8. Zapfanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Umschaltventil (80) in den Zapfhahn (24) integriert ist.
9. Zapfanlage nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrstutzen (82) in den Zapfhahn (24) integriert ist.
10. Zapfanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Getränkeleitung (28) ein Sensor (74) zum Erfassen eines Zustandes eines in der Getränkeleitung (28) befindlichen Mediums angeordnet ist.
11. Zapfanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass Schaltmittel vorgesehen sind, mit denen vor dem Einbringen des Reinigungsmittels in die Getränkeleitung (28) ein in der Getränkeleitung (28) befindlicher Getränkerest in den Getränkebehälter (34) überführbar ist.
12. Zapfanlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltmittel ein am ersten Ende der Getränkeleitung (28) angeordnetes zweites Umschaltventil (64) enthalten, mit dem die Getränkeleitung (24) wahlweise an den Zapfhahn (24) oder an eine Druckleitung (62) anschließbar ist.
13. Zapfanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Umschaltventil (64) in den Zapfhahn (24) integriert ist.

14. Zapfanlage nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckleitung (62) an einen Druckgasbehälter (40, 60) angeschlossen ist.
15. Zapfanlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckgasbehälter (60) in der Nähe des ersten Endes der Getränkeleitung (28) angeordnet ist.
16. Zapfanlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckgasbehälter (40) in der Nähe des zweiten Endes der Getränkeleitung (28) angeordnet ist.
17. Zapfanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass dem Abfluss (37 - 39) ein am zweiten Ende der Getränkeleitung (28) angeordnetes drittes Umschaltventil (36) zugeordnet ist, mit dem die Getränkeleitung (28) wahlweise an den Getränkebehälter (34) oder an eine Entsorgungsleitung (39) anschließbar oder verschließbar ist.
18. Zapfanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Abfluss (36 - 39) am unteren Ende ein ab einem vorbestimmten Ansprechdruck öffnendes Ventil aufweist.
19. Zapfanlage nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil ein Rückschlagventil (38) ist.
20. Zapfanlage nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansprechdruck größer als der hydrostatische

Druck in der Getränkeleitung (28) ist und vorzugsweise etwa 0,3 bar beträgt.

21. Zapfanlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das dritte Umschaltventil (36) in einen Zapfkopf (30) für den Getränkebehälter (34) integriert ist.
22. Verfahren zum Reinigen einer Zapfanlage (18) für Getränke, mit einem Getränkebehälter (34), mit einem oberhalb des Getränkebehälters (34) befindlichen und von diesem beabstandeten Zapfhahn (24), mit einer Getränkeleitung (28), deren erstes, oberes Ende an den Zapfhahn (24) und deren zweites, unteres Ende an den Getränkebehälter (34) geschlossen ist, wobei Schaltmittel vorgesehen sind, um das zweite Ende der Getränkeleitung (28) wahlweise an den Getränkebehälter (34) oder an einen Abfluss (37 - 39) anzuschließen oder zu verschließen, mit den Schritten:
  - a) Abschlagen des Zapfkopfes (30);
  - b) Verbinden des zweiten Endes der Getränkeleitung (28) mit dem Abfluss (37 - 39);
  - c) Einleiten eines Reinigungsmittels in das erste Ende der Getränkeleitung (28), bis diese befüllt ist;
  - d) Verschließen des zweiten Endes der Getränkeleitung (28);

- e) Stehen lassen des Reinigungsmittels in der Getränkeleitung (28) für eine vorbestimmte Zeitdauer;
- f) Verbinden des zweiten Endes der Getränkeleitung (28) mit dem Abfluss (37 - 39) und Ablassen des Reinigungsmittels in den Abfluss (37 - 39);
- g) Verschließen des zweiten Endes der Getränkeleitung (28);
- h) n-maliges Wiederholen der Schritte c) bis g), wobei anstatt des Reinigungsmittels ein Spülmittel verwendet wird;
- i) Verbinden des zweiten Endes der Getränkeleitung (28) mit dem Getränkebehälter (34);
- j) Anschlagen des Zapfkopfes (30).

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt e) die vorbestimmte Zeitdauer zwischen 10 und 40 min liegt und vorzugsweise 20 min beträgt.

24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass in Schritt h) die Zahl n zwischen 3 und 7 liegt und vorzugsweise 5 beträgt.

25. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Getränkeleitung (28) vorab bestimmt wird und dass in Schritt c)

die Menge des eingeleiteten Reinigungsmittels dem bestimmten Volumen entspricht.

26. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Getränkeleitung (28) vorab bestimmt wird und dass in Schritt h) die Menge des eingeleiteten Spülmittels dem bestimmten Volumen entspricht.
27. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass vor Schritt a) der in der Getränkeleitung (28) befindliche Getränkerest in den Getränkebehälter (34) zurückgedrückt wird.
28. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass unmittelbar vor oder nach Schritt j) die Beschaffenheit des in der Getränkeleitung (28) befindlichen Mediums gemessen wird, wobei dann, wenn die gemessene Beschaffenheit nicht mit einer vorbestimmten Beschaffenheit übereinstimmt, Schritt h) wiederholt wird.
29. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass nach Schritt j) die Getränkeleitung mittels eines Druckgases freigeblasen wird.

1 / 4

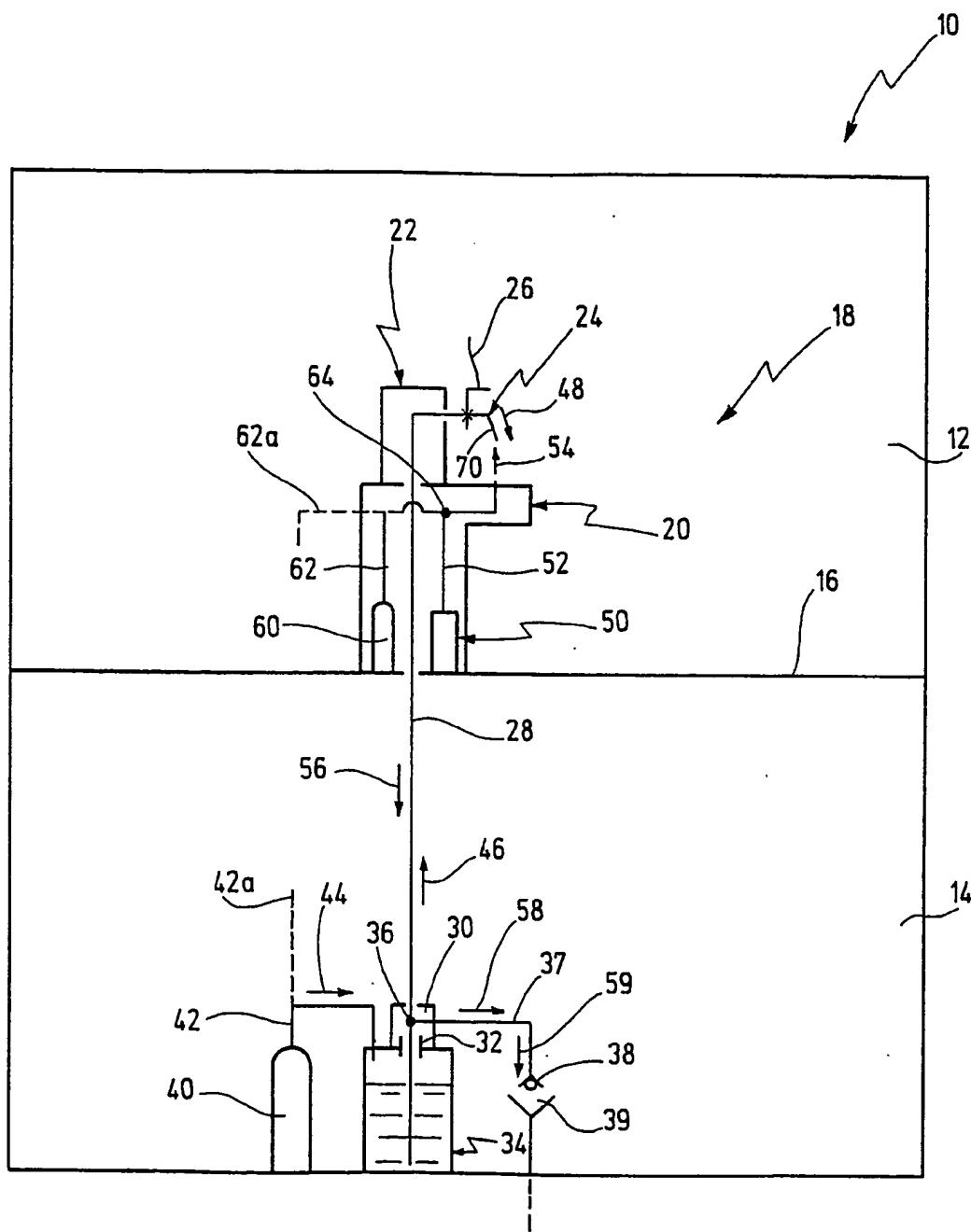


Fig.1

2 / 4

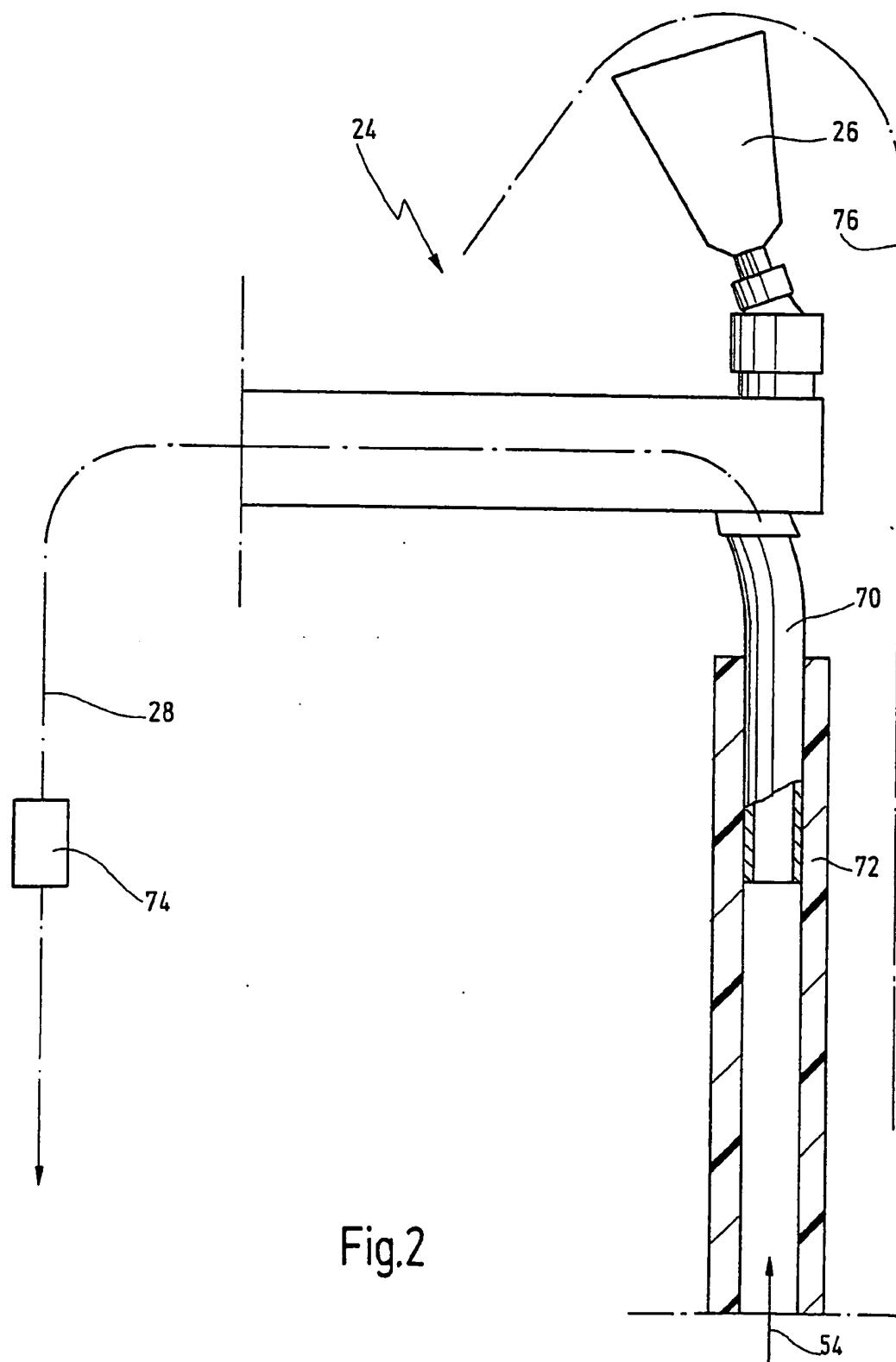


Fig.2

3 / 4

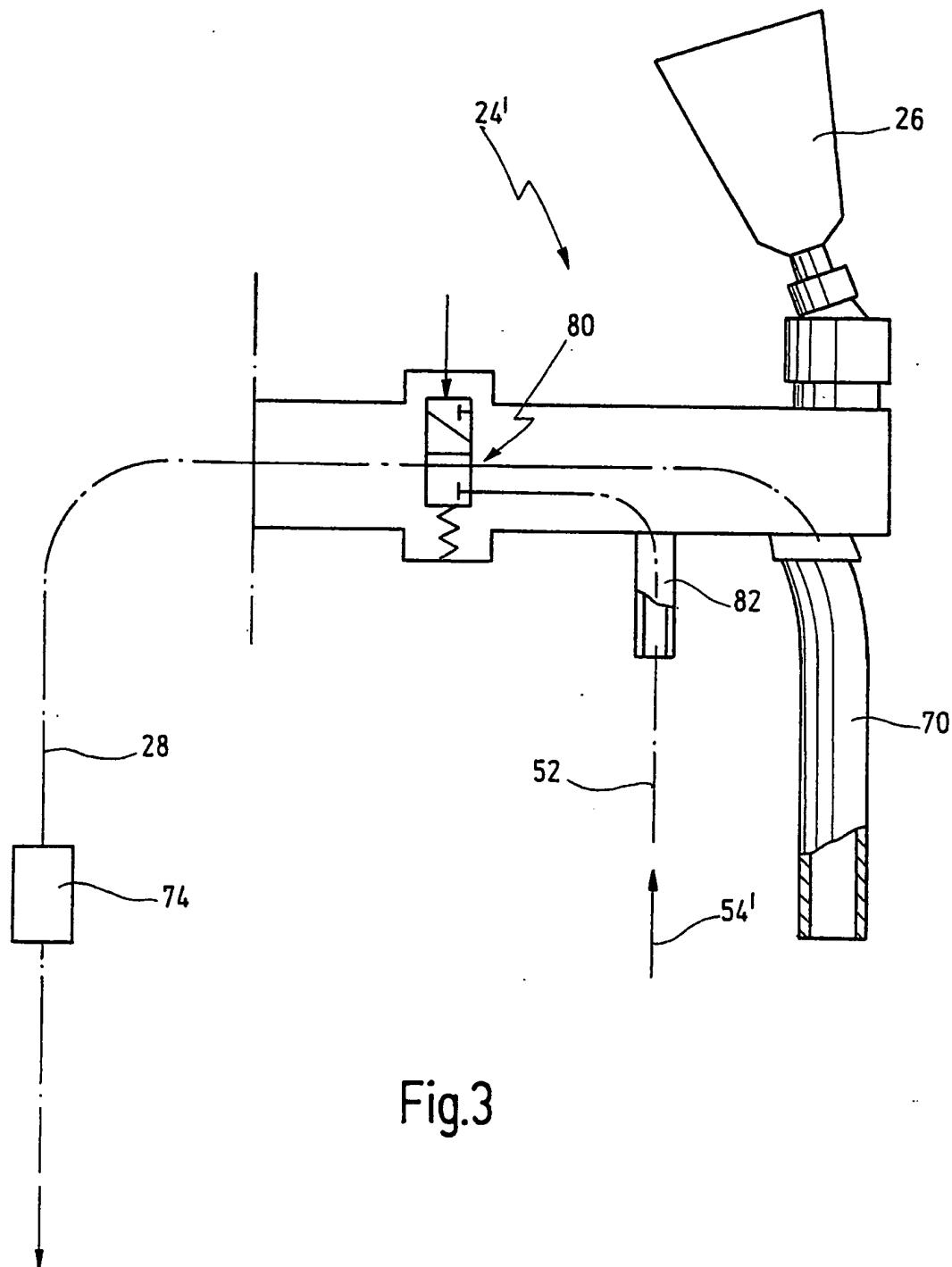


Fig.3

4 / 4

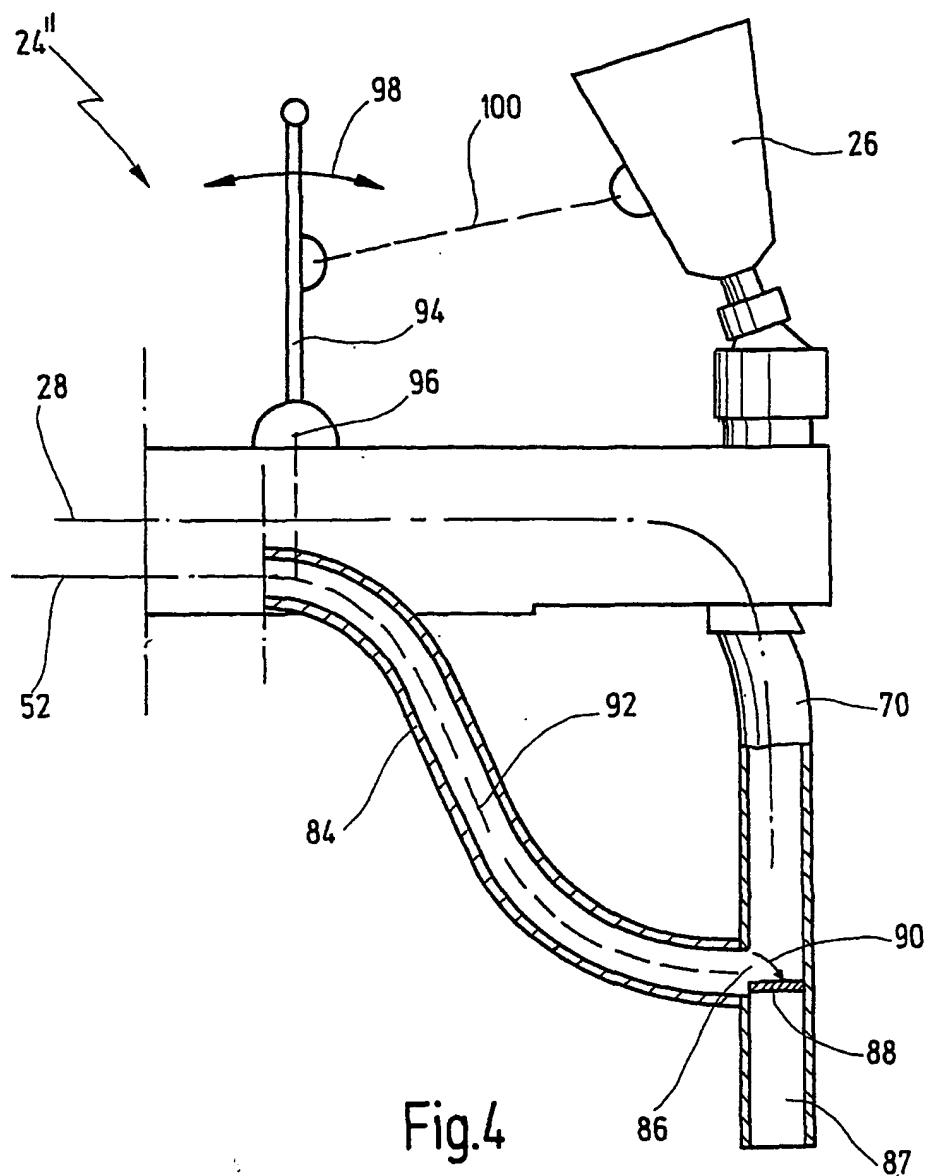


Fig.4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No
PCT/EP2004/007756

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B67D1/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B67D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 42 840 A (KUNDO SYSTEMTECHNIK GMBH) 22 May 1997 (1997-05-22) column 1, line 49 - line 57	1-4,7
Y	column 2, line 13 - line 24; figures 1-3	10
Y	GB 2 297 598 A (CURRY RICHARD) 7 August 1996 (1996-08-07) page 5	10
A	GB 2 224 487 A (BENNETT MICHAEL JOHN) 9 May 1990 (1990-05-09) page 3, line 33 - page 4, line 9; figure 1	11,12
A	DE 83 37 262 U (BERSCH, F.) 10 September 1987 (1987-09-10)	
A	DE 94 01 472 U (TILL RUDOLF) 31 March 1994 (1994-03-31)	
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

20 October 2004

Date of mailing of the International search report

02/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Müller, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/007756

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 71 33 794 U (REICH, WALTER) 9 December 1971 (1971-12-09) -----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/007756

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19542840	A	22-05-1997	DE	19542840 A1		22-05-1997
GB 2297598	A	07-08-1996	NONE			
GB 2224487	A	09-05-1990	NONE			
DE 8337262	U	10-09-1987	DE	8337262 U1		10-09-1987
DE 9401472	U	31-03-1994	DE	9401472 U1		31-03-1994
DE 7133794	U	09-12-1971	NONE			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/007756
---

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B67D1/07
---

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B67D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 42 840 A (KUNDO SYSTEMTECHNIK GMBH) 22. Mai 1997 (1997-05-22)	1-4, 7
Y	Spalte 1, Zeile 49 - Zeile 57 Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 24; Abbildungen 1-3	10
Y	GB 2 297 598 A (CURRY RICHARD) 7. August 1996 (1996-08-07) Seite 5	10
A	GB 2 224 487 A (BENNETT MICHAEL JOHN) 9. Mai 1990 (1990-05-09) Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 9; Abbildung 1	11, 12
A	DE 83 37 262 U (BERSCH, F.) 10. September 1987 (1987-09-10)	
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zwielichtig erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
20. Oktober 2004	02/11/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 91 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018	Bevollmächtigter Bediensteter  Müller, C

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/007756**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 94 01 472 U (TILL RUDOLF) 31. März 1994 (1994-03-31)	
A	DE 71 33 794 U (REICH, WALTER) 9. Dezember 1971 (1971-12-09)	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/007756

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19542840	A	22-05-1997	DE	19542840 A1		22-05-1997
GB 2297598	A	07-08-1996	KEINE			
GB 2224487	A	09-05-1990	KEINE			
DE 8337262	U	10-09-1987	DE	8337262 U1		10-09-1987
DE 9401472	U	31-03-1994	DE	9401472 U1		31-03-1994
DE 7133794	U	09-12-1971	KEINE			